

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-298768

(43)Date of publication of application : 29.10.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/225
H04N 5/243
H04N 5/262
H04N 5/907
H04N 5/91
H04N 5/92

(21)Application number : 10-106489

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 16.04.1998

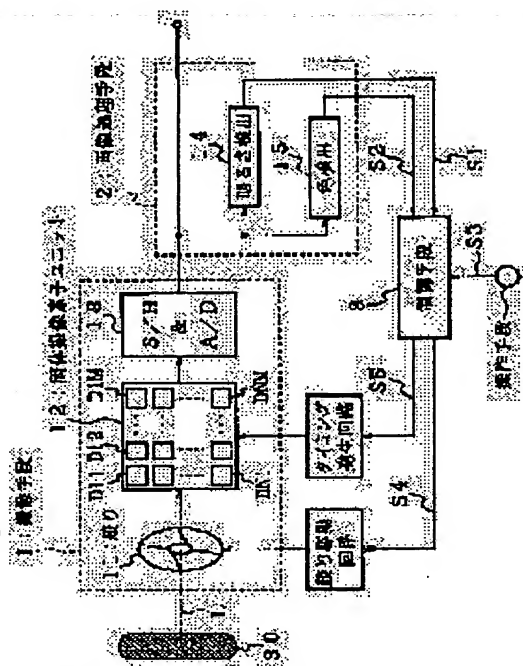
(72)Inventor : KIMURA NORIYUKI

(54) IMAGE PHOTOGRAPHING DEVICE

(57)Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To control an image-pickup means and an image processing means according to detected image information of signal level with control conditions which are equivalent to those in a monitoring mode, even in an all-pixel read-out mode.

SOLUTION: This device is equipped with an image-pickup means 1, having N-line \times M-pixel photoelectric conversion elements D11 to DNM for receiving light L from a subject 30 and to output image information of all the pixels of the subject 30; an operation means which indicates an all-pixel read-out mode in which the image information of all the pixels is read out of the image-pickup means 1 or a monitoring mode in which the image information of all the pixels is read out by every (n) lines; an image processing means 2 which detects the optical feature quantity of the subject 30 from the image information and outputs a luminance detection signal S1 and a white balance detection signal S2; and a control means 3 which controls the input and output of the image-pickup means 1 according to a shutter signal S2 outputted from the operation means, and when indication is switched from the monitoring mode to the all-pixel read-out mode, the signal level of the image detection information of the image processing means 2 is set to $1/n$.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

| (51) Int. Cl. ⁸ | 識別記号 | F I | | | |
|----------------------------|-------|---------|-------|---|--------------|
| H 0 4 N | 5/225 | H 0 4 N | 5/225 | C | |
| | 5/243 | | 5/243 | | |
| | 5/262 | | 5/262 | | |
| | 5/907 | | 5/907 | B | |
| | 5/91 | | 5/91 | J | |
| 希望請求 未請求 請求項の款 4 | | | | | (全9頁) 最終頁に就く |

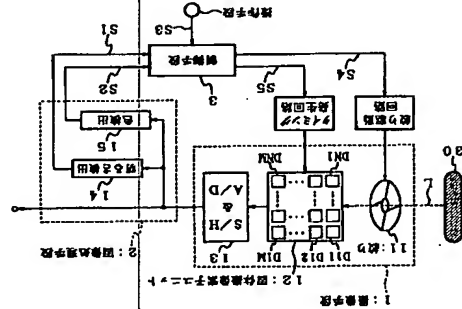
| | | | |
|-----------|------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願平10-106489 | (71) 出願人 | 000002185 ソニー株式会社 |
| (22) 出願日 | 平成10年(1998)4月16日 | (72) 発明者 | 木村 朗之 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 |
| | | (74) 代理人 | 井理士 山口 邦夫 (外1名) |

(54) (発明の名称) 画像撮影装置

(57) 【要約】

【原因】全画素読み出しモード時にも、モニタリングモード時と制御条件が等となる信号レベルの画像検出情報に基づいて画像手戻や画像処理手段を制御できるようにする。

【解決手段】 被写体 30からの光を入射してその像を被写体 30の全面画の画像情報を取り出すためにNライン・M画素の光電変換部キャパシタ・DNMを有した撮像素子手段1と、その撮像素子1から全面画の画像情報を取り出す全画素読み出しモードと、その全画素の画像情報をnライン毎に読み出すモニタリングモードのいずれかを指示する操作手段4と、画像情報から被写体 30の光学的な特徴量を抽出して画質改善処理S1やホワイトバランス校正処理S2を出力する画像処理手段2と、この信号S1、S2及び操作手段4から出力されるシャッター信号S3に基づいて撮像素子1の入出力を制御する制御手段3とを備え、モニタリングモードから全画素読み出しモードに指示が切換えられたときに、画像処理手段2による画像抽出情報の信号レベルを1/nにするものである。

[illegible]

[0003]

【請求項1】 被写体からの光を入力して被写体の全面の画像情報を出力するためにNライン×M画素の光電変換素子を有した撮像手段と、

前記撮像手段から全画素の画像情報を取り出す全画素既
取り出しモード又は前記撮像手段から全画素の画像情報を
順次ライン毎に取り出すモザイクラインモードのいずれかを
指示する操作手段と、

特許登録手段により画像情報から前記被写体の光学的な特徴量を抽出して画像抽出情報を出力する画像処理手段と、

前記画像処理手段による画像検出情報及び前記撮作手段から出力されるモード指示情報に基づいて前記撮像手段の出力を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、少なくとも、前記操作手段によって前記モニタリングモードから全画素読み出しモードに指示が切換えられたとき、

前記画像処理手段による画像検出情報の信号レベルを1/nにすることを特徴とする画像撮影装置。

【請求項2】 前記被写体の光学的な特徴量は少なくとも一つも明るさ及び色に関する画像情報であることを特徴とする請求項1記載の画像撮影装置。

【請求項3】 前記被写体のある瞬間の動画像を静止画像として取り込むように前記制御手段に指示を与える撮作手段が設けられることを特徴とする請求項1記載の画像撮影装置。

【請求項４】 前記撮像手段及び制御手段が設けられる場合であって、

前制御手段によって取り込まれた静止画像に関する静止画データを記録するメモリが設けられ、

前記制御手段は、前記メモリに静止画データを記録した後に、

成興1配製の画面映像特異。前記配製像手段を全画面映像からモザイクし出し、モザイクを特異とする。このようにして、画面映像をモザイクする。このようにして、画面映像をモザイクする。

【発明の詳細な説明】

[0.0.0.1] 【発明の属する技術分野】 この発明は、全面露光を出し方式の固体撮像素子を使用したモニタリング機器付きのデジタルスチルカメラ、ビデオカメラ及び監視カメラなど、に適用して好適な画像撮影装置に関する。

【0002】詳しくは、該写体の全面葉の画像情報を含むライン毎に読み出すメモリリングをモードから全面葉の画像情報を読み出す全面葉環から出力モードに切換えられたときに、該写体の明るさなどの画像後出力情報の信号レベルを1/nにして、全面葉環から該信号をモード時に、メモリリングをモード時に、全面葉環から該信号となる信号レベルの画像後出力情報に基づいて、該信号を該モードの全面葉の画像後出力情報に出力できるように構成されている。

【従来の技術】近年、静止画像の複製登記が可能な画像処理分野ではデジタルスタillsカメラが使用される場合が多くなってきた。この種のデジタルスタillsカメラには、静止画像のみ出し出す方式の固体撮像素子を使用する。従って、静止画像の撮得を妨げるためにその動画像をモニタ表示するモニタリングモードと、その静止画像をフラッシュメモリなどに格納する全画面静止のみ出しモードとが予め用意されている。

【0004】通常はデジタルスチルカメラをモニタリングモードで使用し、静止画像をフロッピーメモリなどに格納するときには、全面露光のみしモードを実行するようになり得る。

[0005]

【発明が解決しようとする課題】ところで、全面解錠可能な方式の固体複写装置を備えたデジタルシステムカメラによれば、モニタリングの動作モードにおいて、1画面を構成する1フレームの画素情報のうち、ライン毎に読み出す面素と読み出さない面素とがある。また、固体複写装置の出力を本装置の画素毎に回路図法に入力し、その面像を回路で抽出された値として使用するのである。

【0006】このため、モニタリングモードから全面解
錠し取りモードに切り替わった時点に、制御系は画像処
理回路からn倍の倍率値（以下画像抽出倍率ともいう）
を得ることになり、n倍になった明るさ・色情報に基づ
いて固体増像素子（以下増像手段ともいう）や画像処理
回路（以下画像処理手段ともいう）が制御されてしまう
という問題がある。

【0007】図みに、デジタルビデオカメラでモニタリングモードを使用しないで、全面露光を出しモードのみで、被写体の静止画像の格図をためようとする、1/30秒（通常1/60秒）毎に被写体の動画像が更新される。このために、その動画像がモニタ上でカクカク動いてしまい非常に見づらくなる。

【0008】そこで、この発明はこのような従来の問題を解決したものであって、全画野幅出しモード時に、エミタリングモード時と同様の条件が適用となる態様も、レベルの画像抽出情報に基づいて画像手段や画像処理手段を制御できるようにした画像調整装置を提供することを、その目的とする。

[000]

[illegible]

し制御信号S5に基づいて発生した転送クロック信号ΦV、ΦH及び電圧出力ミサズ信号XSGが出力される。

【0031】ここで固体撮像素子ユニット12による群み出し画像の奇数ラインをO1～O(N/2)とし、偶数ラインをE1～E(N/2)とすると、モニタリングモード時には、フィールド群み出しを実行する中で、フィールド単位に垂直転送のレジスタR1～RMから水平転送用のレジスタ7へ電圧が転送され、1ライン分の画像情報は奇数ラインとの和により生成される。つまり、1/30秒間の奇数フィールド期間に(O1+E1)、(O2+E2)、(O3+E3)・・・、続く1/30秒間の偶数フィールド期間に(E1+O2)、(E2+O3)、(E3+O4)・・・と、このように画像情報が群み出される。

【0032】一方、全面群み出しモードではフレームみ出しを実行する中で、奇数列の各光電変換素子D11～DN1からの電圧は1フレームに1回の割合で垂直転送用のレジスタR1へ群み出され、同時に、光電変換素子D21～DN2からの電圧は1フレームに1回の割合で垂直転送用のレジスタR2へ群み出される。つまり、奇数フィールド期間ではO1、O2、O3・・・というように奇数ラインのみの画像情報が群み出され、続く偶数フィールド期間ではE1、E2、E3・・・というように偶数ラインのみの画像情報が群み出される。

【0033】続いて、本実施の形態としての画像撮影装置100を応用したデジタルカメラ200について説明する。図4はデジタルカメラ200の構成を示すブロック図である。

【0034】このデジタルカメラ200は図3に示すフォーカス部及び絞り11を備えたレンズ部21を有している。レンズ部21の後段には電子シャッターを有した固体撮像素子ユニット12としてのCCD22が設けられる。CCD22の出力段にはS/H&A/D変換回路13が設けられ、CCD22による画像取得信号Sinが図示しない容量などにホールドされる。この容量にホールドされた電圧がデジタル信号に変換された後に画像データDoutとなる。

【0035】このS/H&A/D変換回路13の出力段には自動焦点検出部(Auto Focus)以下AF検出部という24、自動露出検出部(Auto Exposure)以下AE検出部という25、自動ホワイトバランス検出部(Auto White Balance)以下AWB検出部という26及びRGBゲイン補正部27が設けられる。AF検出部24及びRGBゲイン補正部27は検出される、AF検出部24では画像データDoutに基づいて焦点検出信号S0が生成される。AE検出部25では画像データDoutに基づいて露度検出信号S1が生成される。AWB検出部26では画像データDoutに基づいてホワイトバランス検出信号S2が生成される。

【0036】AF検出部24、AE検出部25及びAW

B検出部26の出力段には制御手段3としての1チップマイコンコンピュータ(以下単に制御マイコンという)45が接続され、カメラ全体の制御が行われる。例えば、画像データDoutと予め設定された適切な露光量を校正した基準値とが比較され、レンズ部21の絞りを自動露度出する制御が行われ、全面群み出しモードからモニタリングモードへの切換処理などが実行される。

【0037】その他に、制御マイコン45は焦点検出信号S0からフォーカス制御信号S9を作成し、露度検出信号S1から絞り駆動制御信号S4と群み出し制御信号S5とを作成し、ホワイトバランス検出信号S2からRGBゲイン補正制御信号S7を作成する。このRGBゲイン補正制御信号S7はRGBゲイン補正部27に出力され、この信号S7に基づいて画像の色温度の補正が行われる。

【0038】RGBゲイン補正部27の出力段にはメモリコントローラ28が接続され、画像データDoutの配列または格納制御やその画像データDoutに基づいた動作画像及び静止画像の表示制御が行われる。メモリコントローラ28の出力段には表示用のバッファメモリ29が接続され、補正後の画像データDoutが格納されると共に、その画像データDoutが液晶ディスプレイ(以下LCDという)41に表示するためラスタスキャンデーターとして群み出される。バッファメモリ29の出力段にはデジタル・アナログ変換回路(以下D/A変換回路という)40が接続され、ラスタスキャンデーターがアナログ画像信号S11に変換された後に、そのアナログ画像信号S11がLCD41に出力され、動画画像や静止画像が表示される。

【0039】上述した制御マイコン45の入力段には撮写手段4としてシャッターボタン(スイッチ)43が設けられ、これが押されると制御マイコン45にシャッター番号S3が出力される。制御マイコン45はこのシャッター番号S3から静止画像の記録が指示されたことが記録される。

【0040】また、メモリコントローラ28にはデータ圧縮/伸張回路42が接続され、画像データDoutが圧縮/伸張される。データ圧縮/伸張回路42にはフラッシュ記憶ブロックメモリ(以下単にフラッシュメモリという)44が接続され、シャッターボタン43が押されたときに、静止画像が格納される。

【0041】続いて、デジタルカメラ200の動作について説明する。図5はその制御動作を示すフローチャートである。この例では、制御マイコン45にシャッターボタン43が接続され、通常はモニタリングモードによって、被写体30の動画画像をLCD41にモニタ出力される。また、ユーザがシャッターボタン43を押下すると、その時点の静止画像をLCD41にモニタ出力されると共に、その静止画像がフラッシュメモリ44に格納されることを前提とする。

で、ステップQ6に移行する。

【0047】このステップQ6では制御マイコン45がユーザによってシャッターボタン43が押されたかを検出する。このときに、シャッターボタン43が押されると、制御マイコンによってシャッター番号S3が検出され、これと共に、制御マイコン45からメモリコントローラ28に取り込み命令信号S8が出力される。ある程度の時間を待ってシャッターボタン43が押されていない場合にはステップQ2に戻る。

【0048】シャッターボタン43が押された場合には、ステップQ7に移行して全面群み出しモードに係る画像取得処理を実行する。この全面群み出しモードではフレーム群み出しを実行する中で、各光電変換素子からの電圧は1フレームに1回の割合で図3に示した垂直転送用のレジスタR1～RMへ群み出される。つまり、奇数フィールド期間ではO1、O2、O3・・・というように奇数ラインのみの画像情報が群み出され、続く偶数フィールド期間ではE1、E2、E3・・・というように偶数ラインのみの画像情報が群み出される。その後、画像情報はS/H&A/D変換回路13によって、デジタル化された後に画像データDoutとなる。

【0049】そして、ステップQ8で制御マイコン45はS/H&A/D変換回路13による画像データDoutに基づいて画像処理を実行する。この際に画像データDoutに基づいてAF検出部24、AE検出部25、AWB検出部26によって信号処理された後に、焦点検出信号S0、露度検出信号S1及びホワイトバランス検出信号S2となる。これらの信号S0～S2を入力した制御マイコン45では焦点検出信号S0からフォーカス制御信号S9が作成され、露度検出信号S1から絞り駆動制御信号S4と群み出し制御信号S5とが作成され、ホワイトバランス検出信号S2からRGBゲイン補正制御信号S7が作成される。この制御信号S4はレンズ部21に出力され、制御信号S5はCCD22に出力される。

【0050】その後、ステップQ9でメモリコントローラ28では、シャッターボタン43が押下された時点のRGBゲイン補正部27による画像データDoutがフラッシュ記憶/伸張回路42に転送される。このデータ圧縮/伸張回路42で圧縮された画像データDoutがフラッシュメモリ44に格納される。

【0051】その後、ステップQ10で制御マイコン45は全面群み出しモードをモニタリングモードに復帰させた後に、ステップQ2に戻ってモニタリングモードに係る画像取得処理を継続する。以下、ユーザの指示に従って制御マイコン45はステップQ3～ステップQ10の処理を繰り返す。なお、ステップQ5で電圧がオフされた場合には画像撮影制御を終了する。

【0052】このように本実施の形態としての画像撮影装置100を応用したデジタルカメラ200によ

11

れば、モニタリングモード時の被写体の明るさに随する画像検出情報線の番号レベルをAとしたときに、ステップQ2でモニタリングモードから全画面読み出しモードに切換えられた場合に、そのままでは画像検出情報線の番号レベルが2倍×Aとなるが、画像検出情報線の番号レベルを1/2にするようにしたので、全画面読み出しモード時にも、モニタリングモード時と同様の条件で等値となる番号レベルの画像検出情報に基づいてレンド部21、CCD22、AF検出部24、AE検出部25、AWB検出部26及びRGB補正回路27などをフイーディングバック制御することができ、これにより、モニタリング機能を備えた全画面読み出し方式のデジタルカメラ200を提供できる。

【0053】また、制御マイコン45は全画面読み出しモード及びモニタリングモードを通して計算上の検出値をモード相違を意図せずに画像処理を行なうことができ、これにより、ソフトウェアのアルゴリズムがシリアルになり、デジタルカメラ200の信頼性の向上と処理時間の短縮とを図ること、及び、そのデバッグを容易にすることができ、

【0054】更に、本発明の画像処理を実行すること、LCD41を見ながら静止画像の構成を決めるときも、被写体30の動画像がカメラ30の動き、IT（インターラントランスファア）型のビデオカメラと同様に滑らかな動きで被写体30の動画像をモニタリングすることが可能となる。従って、静止画像を記録するときの被写体30の構図を容易に決定することができる。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の画像撮影装置によれば、被写体の全画面の画像情報線をライン毎に読み出すモニタリングモードから全画面の画像情報線を読み出す全画面読み出しモードに切換えられたときに、少なくとも、被写体の明るさや色などの画像検出情報を1/nするようになされたものである。

12

【0056】この構成によって、全画面読み出しモード時でもモニタリングモード時と等値な検出レベルの画像検出情報に基づいて撮像手段の入出力を制御することができ、従って、モニタリング機能を備えた全画面読み出し方式の画像撮影装置をデジタルカメラなどに十分に活用できる。

【0057】この発明は全画面読み出し方式の画像撮影装置を使用したモニタリング機能付きのデジタルカメラ、ビデオカメラ及び監視カメラなどに適用して極めて好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態としての画像撮影装置100の構成例を示すブロック図である。

【図2】画像撮影装置100の動作例を示す制御フローチャートである。

【図3】全画面読み出し方式の固体撮像電子ユニット12の構成例を示すブロック図である。

【図4】画像撮影装置100を応用したデジタルカメラ200の構成例を示すブロック図である。

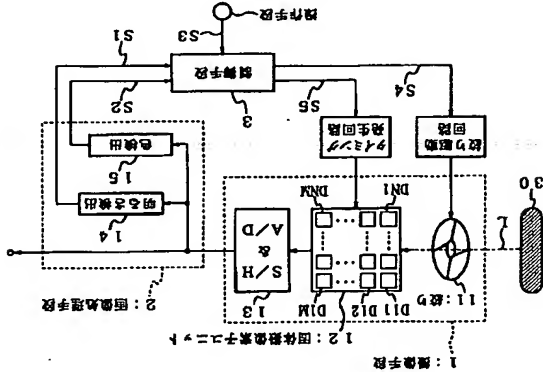
【図5】デジタルカメラ200の動作例を示す制御フローチャートである。

【符号の説明】

1・・・撮像手段、2・・・画像処理手段、3・・・制御手段、4・・・操作手段、11・・・絞り、12・・・固体撮像電子ユニット、13・・・サンプルホールド&アナログ・デジタル変換回路、14・・・明るさ検出回路、15・・・色検出回路、21・・・レンズ部、22・・・CCD、24・・・AF検出部、25・・・AE検出部、26・・・AWB検出部、27・・・RGBゲイン補正回路、28・・・メモリコントローラ、29・・・バッファメモリ、40・・・D/A変換回路、41・・・LCD、42・・・データ圧縮/伸張回路、43・・・シャッターボタン、44・・・フラッシュメモリ、45・・・制御マイコン

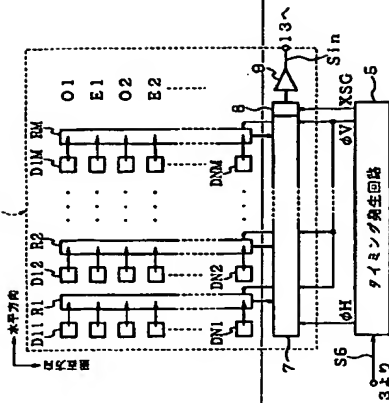
【図1】

実質の形態としての画像撮影装置の構成例



【図3】

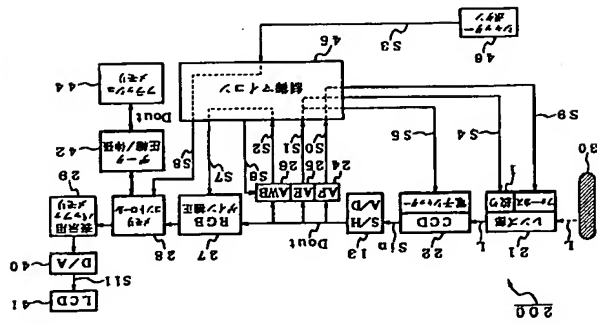
全画面読み出し方式の固体撮像電子ユニット12の構成例



O: 電源ライン
E: 映像ライン
D11~DNM: 本装置撮像素子
R1~RM: 撮像素子用のレジスタ
7: 本装置用レジスタ
8: 電源出力部
9: フラッシュ

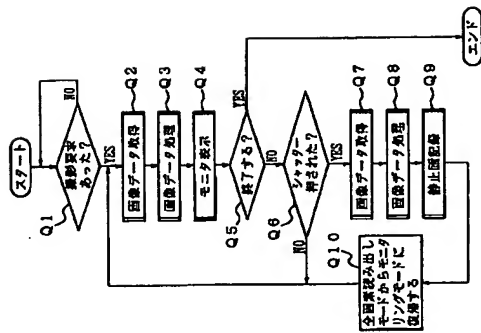
【図4】

デジタルスチルカメラ200の構成例



【図5】

デジタルスチルカメラ200の制御例



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶ 磁気配号

H04N 5/92

F I

H04N 5/92

H